

Projekt EU TwinVECTOR posiluje českou excelenci ve výzkumu baterií prostřednictvím evropské spolupráce

1.12.2025 - Viera Pechancová | Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Zlín, ČR, 1. prosince 2025 - Projekt TwinVECTOR, financovaný v posledních třech letech Evropskou unií, významně rozšířil český znalostní potenciál v oblasti výzkumu pokročilých baterií, jejich udržitelnosti a úrovně technických a ekonomických parametrů, a to také díky spolupráci v evropském prostoru. Partneri projektu TwinVECTOR pozvedli výzkumné a manažerské kapacity řešitelského týmu Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (UTB) na excelentní úroveň a vytvořili novou mezinárodní síť, která umožnila multidisciplinárním projektovým týmům spolupracovat na technologiích baterií nové generace se zaměřením na jejich bezpečnost, udržitelnost a nákladovou efektivitu.

Toto úsilí vedlo mimo jiné k vývoji nových modifikovaných pevných polymerních elektrolytů pro baterie nové generace. V rámci projektu TwinVECTOR koordinovala Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně (UTB) partnery konsorcia z Rakouska (AIT Rakouský technologický institut), Německa (Karlsruhe Institute of Technology - KIT, Bavorská výzkumná aliance) a Finska (VTT Technical Research Centre of Finland), což zlepšilo postavení UTB v hlavních evropských iniciativách, zefektivnilo evropská partnerství, připravilo cestu k novým mezinárodním výzkumným iniciativám a posílilo celkovou konkurenceschopnost Evropy v oblasti výzkumu baterií. Projekt TwinVECTOR, financovaný Evropskou unií, obdržel 1,3 milionu eur z rámcového programu Horizont Evropa.

Projekt EU TwinVECTOR se zaměřil na pozici UTB jako konkurenceschopného hráče v rámci Evropského výzkumného prostoru vytvořením sdíleného zdroje znalostí pro udržitelný vývoj baterií v celém jejich životním cyklu. Během trvání projektu byl prováděn multidisciplinární výzkum lithium-iontových baterií se zaměřením na zlepšení udržitelnosti, se zvláštním důrazem na bezpečnost a spolehlivost, jakož i na využití obnovitelných a biologických materiálů. Projekt kombinoval odborné znalosti v oblasti chemie, inženýrství a udržitelnosti s cílem řešit výzvy v celém životním cyklu baterií.

Inovace pro bezpečnější baterie a udržitelný design

V rámci projektu TwinVECTOR vyvinuli vědci z UTB nový modifikovaný pevný polymerní elektrolyt vyztužený bakteriální celulózu – přírodním materiálem, který zvyšuje stabilitu, bezpečnost a udržitelnost baterií. Na rozdíl od konvenčních elektrolytů, které jsou často hořlavými kapalinami, je tato pevná polymerní verze mechanicky pevná a nehořlavá. Přidání bakteriální celulózy vytváří jemnou síť nanovláken, která umožňuje rychlejší a efektivnější transport lithium-iontů, čímž se zlepšuje jak výkon, tak i životnost baterie.

Bakteriální celulózu lze udržitelně získávat a vyrábět z rostlinných zdrojů jako je jablečná šťáva. Rovněž vykazuje velký potenciál pro použití v oblasti ukládání obnovitelné energie.

Laboratorní testy prokázaly zlepšenou spolehlivost až do 4,1 V, což naznačuje, že materiál zůstává stabilní v rozsahu napětí používaném ve většině moderních lithium-iontových baterií. Souběžně projekt hodnotil dopady nového elektrolytu na životní prostředí prostřednictvím posouzení životního cyklu (LCA), přičemž mimo jiné zohledňoval emise skleníkových plynů a spotřebu energie. Kromě toho byly posuzovány technické a ekonomické parametry včetně budoucí škálovatelnosti.

Budování znalostí prostřednictvím evropské spolupráce

Projekt TwinVECTOR byl realizován díky financování z programu EU „Twinning“, jehož cílem je posilovat institucionální spolupráci a podporovat výměnu osvědčených postupů mezi evropskými výzkumnými institucemi. Díky projektu se podařilo rozvinout intenzivní výměny mezi partnerskými organizacemi, posílit výzkumné profily vědců

na UTB a zároveň rozšířit odborné kompetence administrativních projektových pracovníků.

TwinVECTOR se tak stal nejen platformou pro pokrok ve výzkumu, ale také klíčovým centrem pro networking, budování kapacit a navazování nových kontaktů v evropském prostoru. Partnerské instituce přispěly k jeho úspěchu několika různými způsoby:

- BayFOR organizoval školení s vysokým dopadem (např. projektový management, psaní návrhů, mezikulturní komunikace, vztahy s veřejností) a akce zaměřené na navazování kontaktů, jako je brokerage akce Enterprise Europe Network Battery & Hydrogen, a bavorská roadshow propojující UTB s bavorským ekosystémem baterií a předními centry výzkumu a vývoje v oblasti baterií s cílem podpořit nadcházející spolupráci.
- VTT posílila praktickou spolupráci prostřednictvím laboratorních výměn a individuálního mentoringu, včetně školení v sestavování bateriových článků a společného elektrochemického testování.
- KIT prohloubil spolupráci prostřednictvím pravidelných výzkumných setkání, workshopů LCA a představil interaktivní divadelní formát, který spojuje vědce, inženýry a sociální vědce, aby společně diskutovali o postupech udržitelnosti založených na životním cyklu baterií ve výzkumu.
- AIT vedla workshopy technicko-ekonomického modelování a výměny výzkumníků, vypracovala společný plán vzdělávání pro posílení dlouhodobého rozvoje dovedností na UTB a hostila letní školu na téma technicko-ekonomického a obchodního modelování technologií skladování energie.

Tyto aktivity posílily viditelnost a zapojení UTB do významných evropských iniciativ, jako je Evropské partnerství pro baterie (BEPA), Evropská aliance pro energetický výzkum (EERA) a Partnerství pro přechod na čistou energii.

Prostřednictvím různých workshopů, školení a společných publikací vytvořil projekt další nové příležitosti pro začínající výzkumníky i administrativní projektové pracovníky. Nad rámec svého 3letého trvání si projekt kladl za cíl vytvořit trvalá partnerství a podmínky pro vznik nových budoucích evropských výzkumných iniciativ.

Česko posiluje výzkum baterií pro přechod Evropy na čistou energii

Jako jedna z tzv. „widening countries“ EU má Česká republika značný potenciál pro rozvoj vlastního inovačního ekosystému. Díky projektu TwinVECTOR zlepšila Univerzita Tomáše Bati svou schopnost zapojovat se do mezinárodních výzkumných konsorcií a zviditelnila se v rámci Evropského výzkumného prostoru, čímž položila základy pro budoucí mezinárodní spolupráci. TwinVECTOR ukázal, že strategická partnerství a výměna znalostí mohou urychlit udržitelný vývoj bateriových technologií a posílit celkovou konkurenceschopnost Evropy v oblasti výzkumu baterií.

„TwinVECTOR je příběhem cílevědomosti, odhodlání a vytrvalosti — nejen ve výzkumu baterií, ale také v oblasti udržitelnosti a technických a ekonomických parametrů. Propojil nadšené výzkumníky, kteří se zasazují o rozvoj čisté energetické transformace Evropy,“ říká Dr. Viera Pechancová, koordinátorka projektu na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně.

O projektu EU TwinVECTOR

Projekt TwinVECTOR (www.twinvector.eu) byl zahájen 1. listopadu 2022 a trval do konce října 2025. Cílem projektu TwinVECTOR bylo rozšířit výzkumné a manažerské kapacity centra excelence Univerzity Tomáše Bati (UTB) ve Zlíně v České republice a posílit českou pozici ve výzkumu baterií. Projekt realizovala UTB společně se čtyřmi dalšími partnery z Německa, Rakouska a Finska. Projekt

řídila Dr. Viera Pechancová, projektová manažerka a výzkumnice z UTB. EU projekt podpořila částkou 1,3 milionu EUR v rámci evropského rámcového programu pro výzkum a inovace „Horizon Europe“.

Profil TwinVECTOR:

Název projektu: TwinVECTOR (č. grantové smlouvy 101078935) – Twinning pro vývoj prvotřídních baterií nové generace

Trvání: 11/2022 – 10/2025

Internet: www.twinvector.eu

Koordinace: Dr. Viera Pechancová, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Česká republika

Projektoví partneři:

AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Rakousko

Bavarian Research Alliance GmbH, Německo

Karlsruhe Institute of Technology, Německo

VTT Technical Research Centre of Finland Ltd, Finsko

Program: Horizont Evropa

Celková výše financování: 1,3 milionu EUR

Financování: Evropská unie

Kontakt:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Dr. Viera Pechancová

Projektová manažerka a řešitelka

Tel: +420 603 860 819

Email: pechancova@utb.cz

Číslo financování EU 101078935

Financováno Evropskou unií. Názory a stanoviska zde vyjádřené jsou však pouze názory autora (autorů) a nemusí nutně odrážet názory Evropské unie. Evropská unie ani orgán poskytující grant za ně nenesou odpovědnost.

<https://www.utb.cz/aktuality-akce/projekt-eu-twinvector-posiluje-ceskou-excelenci-ve-vyzkumu-bateri-i-prostrednictvim-evropske-spoluprace>